

## TRANSMISSION TYPE PROJECTION SCREEN

Patent Number: JP2000147662

Publication date: 2000-05-26

Inventor(s): SAITO MASAO;; AIZAWA HIROTAKA

Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD

Requested Patent:  JP2000147662

Application Number: JP19980314448 19981105

Priority Number(s):

IPC Classification: G03B21/62

EC Classification:

Equivalents:

---

### Abstract

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transmission type projection screen of a surface diffusion type having high contrast.

**SOLUTION:** This screen is produced as following a process for forming a UV-curing resin layer 6 on the flat face of a lenticular sheet 11, a process for having the flat face of the lenticular sheet irradiated with a light perpendicular to the face from a light source 12 to harden the unhardened resin layer, a process for coloring the surface of the resin layer except for the hardened region into black to form a black stripe layer 4 on the flat face, a process for applying a thermosensitive adhesive compsn. 8 on the one surface of a base material, a process for laminating the lenticular sheet on the base material with the black stripe layer of the lenticular sheet facing the adhesive compsn., a process to irradiate the adhesive compsn. with IR rays perpendicular to the sheet through the cylindrical lenses of the laminated sheet to give adhesive property to the compsn., and a process to peel the base material on which the adhesive compsn. is applied.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-147662

(P2000-147662A)

(43)公開日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(51)Int.Cl.  
G 0 3 B 21/62

識別記号

F I  
G 0 3 B 21/62

テマコード(参考)  
2 H 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平10-314448
(22)出願日	平成10年11月5日 (1998.11.5)

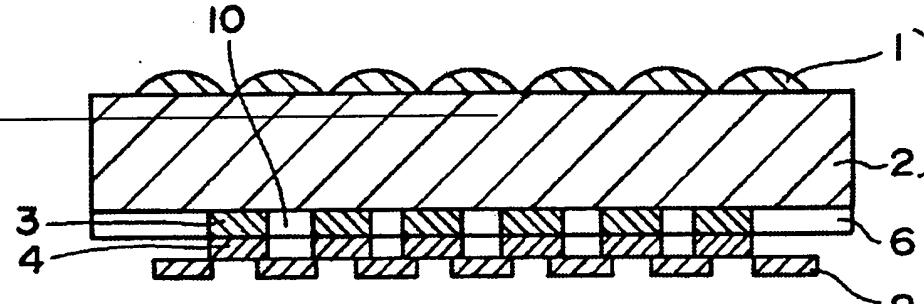
(71)出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(72)発明者	齊藤 雅雄 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印 刷株式会社内
(72)発明者	相沢 弘貴 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印 刷株式会社内

(54)【発明の名称】 透過型プロジェクションスクリーン

(57)【要約】

【課題】コントラストの高い表面拡散タイプの透過型プロジェクションスクリーンを提供すること。

【解決手段】レンチキュラーシート11の平坦面に紫外線硬化型樹脂層6を形成させる工程、光源12をレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して未硬化状態の樹脂層を硬化させる工程、硬化した部分以外の樹脂層表面を黒色にし、平坦面にブラックストライプ層4を形成させる工程、感熱性粘着組成物8を基材の片面に塗布する工程、レンチキュラーシートのブラックストライプ層が形成された面と基材の粘着組成物塗布面とを相対するように積層させる工程、積層シートのシリンドリカルレンズ側から垂直に赤外線を照射して粘着組成物に粘着性を付与させる工程、粘着組成物を塗布した基材を剥離する工程、上記工程をこの順序で処理して製造される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】片面にシリンドリカルレンズが並設され、もう片面が平坦面であるレンチキュラーシートの平坦面に紫外線硬化型樹脂層を形成させる工程、光源とレンチキュラーシートとを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながらシリンドリカルレンズの長手方向に伸びた帯状の光線をシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の紫外線硬化型樹脂層を硬化させる工程、硬化した部分以外の樹脂層表面を黒色に着色し平坦面にブラックストライプ層を形成させる工程、フィラーを内包させた、少なくとも高分子材料と粘着付与剤と固体熱可塑剤と赤外線吸収剤とを基本成分として有する感熱性粘着組成物を透明な基材の片面に塗布する工程、レンチキュラーシートのブラックストライプ層が形成された面と前記基材の感熱性粘着組成物塗布面とを相対するように積層させる工程、積層シートのシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に赤外線を照射して感熱性粘着組成物に粘着性を付与させる工程、感熱性粘着組成物を塗布した基材を剥離する工程、上記各工程をこの順序で処理して製造されることを特徴とする透過型プロジェクションスクリーン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコントラストの高い表面拡散タイプの透過型プロジェクションスクリーンに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、観察者側に位置する側の表面に光拡散性微粒子を混入した樹脂を塗布して拡散層を形成させた透過型プロジェクションスクリーンがあった(図3参照)。

【0003】この透過型プロジェクションスクリーンは、ブラックストライプ層の上に表面拡散層が形成されているため、黒色を前面に押し出すことができず、また、表面拡散層が外光を乱反射させるため、コントラストの低下をまねいていた。

## 【発明が解決しようとする課題】

【0004】本発明は、透過型プロジェクションスクリーンに関する以上のような問題点を解決するためになされたもので、コントラストの高い表面拡散タイプの透過型プロジェクションスクリーンを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、片面にシリンドリカルレンズが並設され、もう片面が平坦面であるレンチキュラーシートの平坦面に紫外線硬化型樹脂層を形成させる工程、光源とレンチキュラーシートとを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながらシリ

ンドリカルレンズの長手方向に伸びた帯状の光線をシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の紫外線硬化型樹脂層を硬化させる工程、硬化した部分以外の樹脂層表面を黒色に着色し平坦面にブラックストライプ層を形成させる工程、フィラーを内包させた、少なくとも高分子材料と粘着付与剤と固体熱可塑剤と赤外線吸収剤とを基本成分として有する感熱性粘着組成物を透明な基材の片面に塗布する工程、レンチキュラーシートのブラックストライプ層が形成された面と前記基材の感熱性粘着組成物塗布面とを相対するように積層させる工程、積層シートのシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に赤外線を照射して感熱性粘着組成物に粘着性を付与させる工程、感熱性粘着組成物を塗布した基材を剥離する工程、上記各工程をこの順序で処理して製造されることを特徴とする透過型プロジェクションスクリーンである。

## 【0006】

【作用】上記のように本発明によれば、光拡散性微粒子を含まない透明な材料から形成された透過型プロジェクションスクリーン用片面レンチキュラーシートの映像光の出射光側となるほぼ平坦面上にブラックストライプ層があり、その上に拡散剤(フィラー)を内包する感熱性粘着組成物が塗布された基材を積層し、赤外線をレンズの上から垂直に照射し、レンズの集光性を利用してレンズの集光部分にのみ熱を与えるようにしているので、レンズの集光部分のみが粘着性を有し、それ以外の部分は粘着性を持たなくなる。そのため、基材を剥離すると、レンズの集光部分のみに拡散剤を有する部分が残り、それ以外の部分は基材とともに剥離され、ブラックストライプ層上には何もなくなる。このようにして、レンズの集光部の下部にのみ拡散層を有し、ブラックストライプ層の上にはなにもなくなり、黒みが外に露出されることになり、従来のスクリーンのように黒みの上に拡散層があつたことによる黒みの減少と外光反射によるコントラストの低下は回避される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、実施例により本発明を詳細に説明する。図1は、本発明の透過型プロジェクションスクリーンの実施例を示す断面説明図で、図2(a)～(g)は、本発明の透過型プロジェクションスクリーンの製造過程を工程順に示す説明図である。

【0008】本発明の透過型プロジェクションスクリーンは、図1に示すように、シリンドリカルレンズ1が並設されたレンズ基材2から成るレンチキュラーシート1の平坦面に、紫外線硬化型樹脂層からなる感光材料6が形成され、感光材料6の未硬化部分3の樹脂層表面を黒色に着色したブラックストライプ層4が形成され、硬化部分10の上にはフィラーが内包された感熱性粘着組

成物層8が形成された構成より成っている。

【0009】また、本発明の透過型プロジェクションスクリーンの作製工程を工程順に説明する(図2(a)～(g)参照)。

【0010】レンズ基材2としては、アクリル樹脂、塩化ビニール樹脂、カーボネイト樹脂などの透明な熱可塑性樹脂を任意の方法で成形したものが良い。また、紫外線硬化型樹脂や電子線硬化型樹脂などの電離放射線硬化型樹脂を用いた前記樹脂の硬化物からなるもの、さらにはレンチキュラーシートのシリンドリカルレンズのみを電離放射線硬化型樹脂の硬化物とし、透明樹脂基材の表面に電離放射線硬化型樹脂の硬化物からなるシリンドリカルレンズを形成させたものでも良い。

【0011】先ず、片面にシリンドリカルレンズ1が並設され、もう片面が平坦面であるレンズ基材2から成るレンチキュラーシート11の平坦面に感光材料である電離放射線硬化型樹脂層6を形成させる(図2(a)参照)。

【0012】別に、黒色顔料を添加した電離放射線硬化型アクリル樹脂を透明ポリエチレン(PET)シートに塗布し、転写シートとする。

【0013】レンチキュラーシート11の電離放射線硬化型アクリル樹脂層6形成面と、転写シートの黒色の着色層形成面とを相対させて重ね合わせ、光源12とレンチキュラーシート11とを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シリンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシート11の平坦面に対して垂直に照射して各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態の電離放射線硬化型樹脂層6を硬化させ(図2(b)参照)、未硬化部分の前記樹脂の粘性を利用して、着色層を未硬化部分にのみ付着させ、硬化部分の着色層をレンチキュラーシート11から転写シートと共に剥離することにより黒色遮光パターンであるブラックストライプ層4が形成される(図2(c)参照)。

【0014】シリカなどのフィラーを練り込んだ感熱性粘着組成物である拡散層8を透明なPETシートに塗布

#### 着色層処方

アクリル樹脂(三菱レイヨン(株)製、BR80)

カーボンブラック

溶媒(MEK/トルエン=1/1)

【0024】厚さ25μmの透明PETシートの片面に、以下の処方からなる感熱性粘着組成物をワイヤーバーにより塗工して45°Cで2分間乾燥させ、18μmの膜厚の感熱粘着性組成物層8を有する感熱性粘着シートを準備した(図2(d)参照)。

高分子材料として、

アクリル酸エチル共重合物の水性エマルジョン(固形分)100重量部

粘着付与剤として、

ロジンエチルの水性エマルジョン(軟化点84°C)

50重量部

10重量部

40重量部

し、感熱性粘着シートとする(図2(d)参照)。

【0015】前記レンチキュラーシート11のブラックストライプ層4が形成された面と、感熱性粘着シートの拡散層8が形成された面とを相対させて積層する(図2(e)参照)。

【0016】その後、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシート11の平坦面に対して垂直に赤外線13を照射すると、各シリンドリカルレンズによって赤外線が集光されて感熱性粘着組成物は粘着性を持つ(図2(f)参照)。

【0017】最後に感熱性粘着シートのPET基材を剥がすと、各シリンドリカルレンズの下部にのみ拡散層8が残り、本発明の透過型プロジェクションスクリーンが作製される(図2(g)、図1参照)。

【0018】図2(f)の露光プロセスによれば、各シリンドリカルレンズに対しては、シリンドリカルレンズ側から赤外線をレンチキュラーシートの全面に一括的に照射するのと同等に機能することになる。また、光拡散パターンは、実際のレンチキュラーシートへの赤外線の照射による集光部に対してであり、確実な位置精度でパターン形成が行われる。

#### 【0019】

【実施例】以下に本発明の実施例をさらに具体的に説明する。本発明は下記に使用するものに限るものではない。

【0020】(実施例1)レンチキュラーシート11として、厚さ1.0mmの透明基材上に紫外線硬化型樹脂の硬化物からなる下記処方からなるシリンドリカルレンズ群を形成したものを準備した。

ピッチ: 0.4mm、球面半径: 0.35mm、レンズ部厚み: 0.063mm、寸法: 120cm×90cm

【0021】感光材料6として、クロマリンフィルム(デュポン(株)製)を準備した。

【0022】厚さ25μmの透明PETシートの片面に、以下の処方からなる着色層をワイヤーバーにより1.5μmの膜厚でコーティングし転写シートとした。

#### 【0023】

感熱性粘着組成物処方

感熱性粘着組成物は高分子材料と粘着付与剤と固体可塑剤を基本成分とする。

(固形分) 100重量部

固体可塑剤として、 フタル酸ジシクロヘキシル水性分散体 (融点64°C)	(固体分) 100重量部
水溶性高分子として、 ポリアクリル酸ソーダ	(固体分) 10重量部
フィラーとして、 シリカ	5重量部
赤外線吸収剤として、 IR-820 (日本化薬(株) 製)	5重量部

【0026】これらを固体分濃度50%の低級アルコール溶剤を用いて混合して、水性樹脂分散体(エマルジョン)を呈する感熱性粘着組成物を調整した。

【0027】先に準備したレンチキュラーシート11の平坦面に紫外線硬化型樹脂層6であるクロマリン層を形成した(図2(a)参照)。

【0028】次に光源(紫外線)12とレンチキュラーシート11とを、シリンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シリンドリカルレンズ1の長手方向に延びた帯状の光線をシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンドリカルレンズによって集光された部分の未硬化状態のクロマリン層6を硬化させる(図2(b)参照)。

【0029】このクロマリン層6の上に、先に準備した転写シートを着色層がクロマリン層と接するように積層し、硬化部分の着色層をレンチキュラーシート11から剥離することにより、クロマリンの未硬化部分を黒色に着色し、黒色遮光パターンであるブラックストライプ層4が形成される(図2(c)参照)。

【0030】レンチキュラーシート11のブラックストライプ層4が形成された面と、感熱性粘着シートの拡散層8が形成された面とを相対させて積層する(図2(e)参照)。

【0031】この積層したシートのシリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に赤外線13を照射する。各シリンドリカルレンズによって赤外線が集光され、熱により拡散剤を内包する感熱性粘着組成物は粘着性を持つ(図2(f)参照)。

【0032】最後に感熱性粘着シートをレンチキュラーシートから剥がすと、拡散層8は各シリンドリカルレンズの集光部のみ加熱されるため、レンズ部に対応する部分はレンチキュラーシートに接着し、それ以外の部分は粘着シートに接着してレンチキュラーシートから剥離する(図2(g)、図1参照)。

【0033】以上のようにして本発明の透過型プロジェクションスクリーンは製造される。そして、得られた透

過型プロジェクションスクリーンはレンズの下部の部分がプロジェクターからの投影光を拡散する硬化を持つ。また、それ以外の剥離した部分は黒色遮光パターンであるためコントラストが高くなる。

#### 【0034】

【発明の効果】従来の技術では、ブラックストライプ層の上層に光拡散層をラミネートしていたため、黒色が光拡散によりぼやけてしまい、コントラストの低下が認められたが、上記のように本発明においては、レンズの下部にのみ光拡散層を設け、ブラックストライプ層の上層には光拡散層が来ないため、ブラックストライプ層の黒みが前面に出てきて、高コントラストの映像を観察できる透過型プロジェクションスクリーンと該透過型プロジェクションスクリーンの製造方法を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透過型プロジェクションスクリーンの一実施例を示す断面説明図である。

【図2】(a)～(g)は本発明の透過型プロジェクションスクリーンの製造過程を工程順に示す説明図である。

【図3】従来の透過型プロジェクションスクリーンの一例を示す断面説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 ……シリンドリカルレンズ
- 2 ……レンズ基材
- 3 ……未硬化部分
- 4 ……ブラックストライプ層、ストライプパターン
- 5 ……粘着面
- 6 ……感光材料、紫外線硬化型樹脂層
- 7 ……表面拡散剤、拡散層
- 8 ……フィラーの入った感熱性粘着組成物層、拡散層
- 9 ……基材
- 10 ……硬化部分
- 11 ……レンチキュラーシート
- 12 ……光源
- 13 ……赤外線

